

ნობელიანტების ექსპერიმენტები ფიზიკაში  
ფოტოელექტრული ეფექტი (ფოტოეფექტი)



ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მომხსენებელი: თინათინ ცისკარიძე

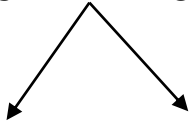
თბილისი, 2025

# რა არის სინათლე?

ფოტონები

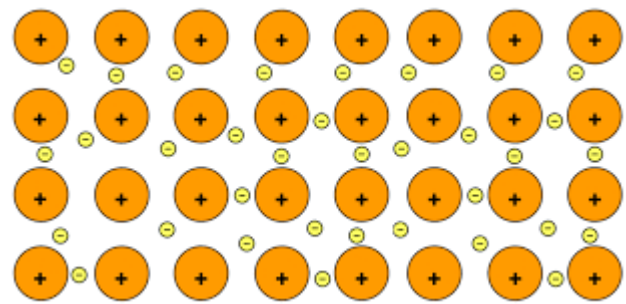
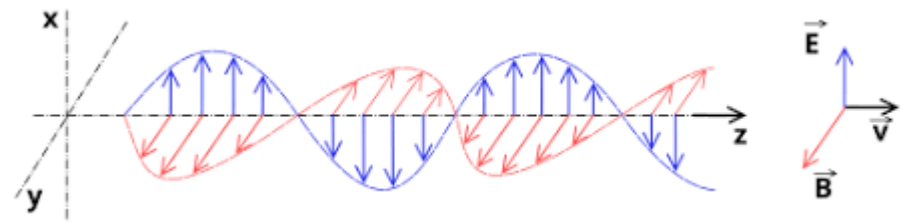


ელექტრომაგნიტური  
გამოსხივება



ტალღური  
თვისებები

ნაწილაკობრივი  
თვისებები

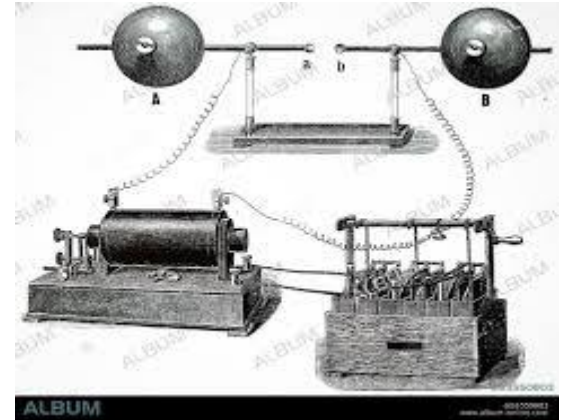
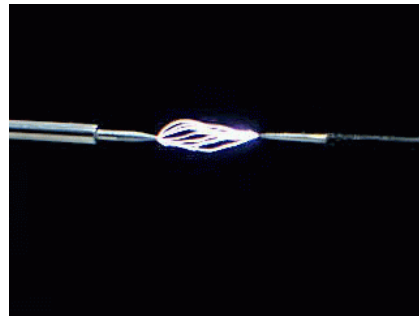


მეტალის სტრუქტურა

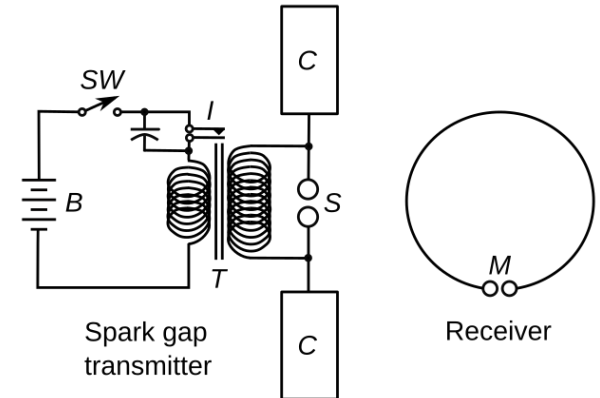
# ვინ აღმოაჩინა ფოტოეფექტი?

**აღმოჩენა:** 1887, ჰაინრიხ ჰერცი (1857-1894)

- მაღალი ძაბვის გარდამქმნელი
- ინდუქტორიისა და ტევადობის შემცველი წრედები
- ნაპერწკლის გეფი
- ჩამრთველი



**აღწერა:** 1905, ალბერტ აინშტაინი (1879-1995)  
1921, მიიღო ნობელის პრემია.



# რა ხდება ფოტოეფექტის დროს?

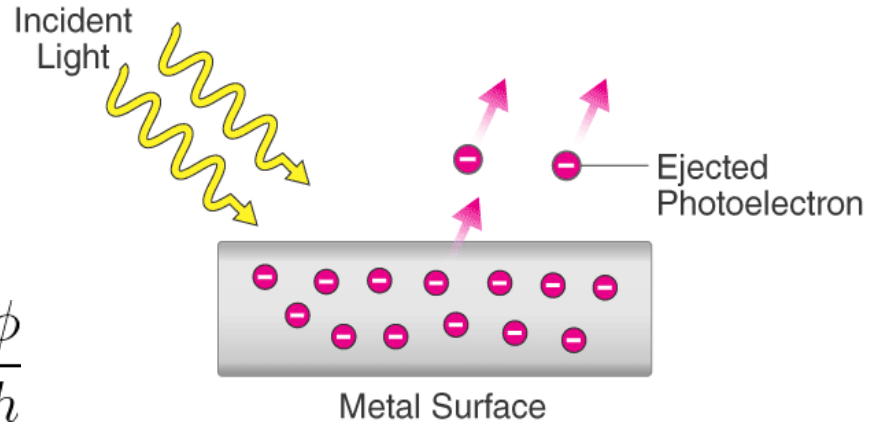
სინათლე ასხივებს მეტალს

↓  
მეტალიდან ვარდება ელექტრონები  
(ფოტოელექტრონები)

ძირითადი დაკვირვებები:

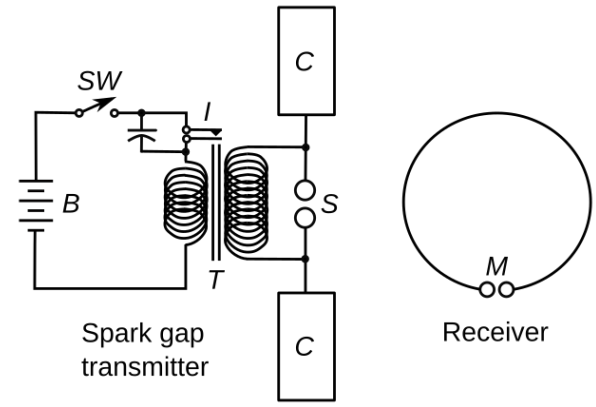
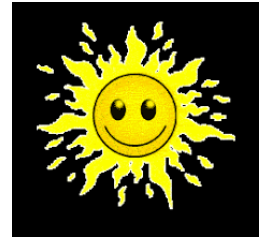
- სიხშირე
- ინტენსივობა
- ზღვრული სიხშირე:

$$f_0 = \frac{\phi}{h}$$



# ექსპერიმენტი:

- სინათლის წყარო
- მეტალის ზედაპირი
- ამოვარდნილი ელექტრონები
- ამპერმეტრი



# გამოყენება:



მზის პანელები



ავტომატური მექანიზმები



ფოტოსენსორები



# რატომ არის ფოტოეფექტი მნიშვნელოვანი?

ამტკიცებს კვანტურ თეორიას!

**კლასიკური** თეორიის თანახმად:

- სინათლის ენერგია დამოკიდებულია ინტენსივობაზე
- საკმარის დროში, დაბალი სიხშირის ტალღებიც ამოაგდებენ ელექტრონებს

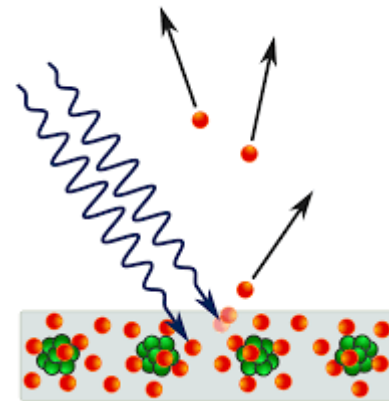
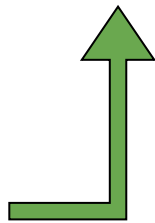
**კვანტური** თეორიის თანახმად:

- სინათლის ენერგია დამოკიდებულია სიხშირეზე
- გარკვეულ სიხშირეზე ქვემოთ სინათლე ვერ ამოაგდებს ელექტრონებს

# შეჯამება



- სინათლის დუალური ბუნება:
  - ნაწილაკობრივი
  - ტალღური
- ფოტოეფექტი



# კითხვა აუდიტორიას:



რა ფერის სინათლემ შეიძლება ამოაგდოს ელექტრონები მეტალიდან?

**გმადლობთ ყურადღებისთვის!**